

—● Kleurenleer, iets voor een fotograaf? ●—

Isja Nederbragt

De titel van dit artikel suggereert het al.
 Kleur is natuurlijk van wezenlijk belang voor fotografen, maar
 een duidelijk uitleg kan een handreiking zijn voor iedereen die
 met kleuren aan de slag gaat.

Kleur is allesomvattend*

Overall om ons heen is kleur. In de natuur overheersen de kleuren groen en bruin. Felle kleuren zie je vooral bij bloemen. Al zolang als de mens bestaat probeert hij in afbeeldingen deze kleuren weer te geven. Tot ongeveer 1850 werden kleuren gemaakt van natuurlijke materialen. De hoeveelheid aan kleuren is daardoor beperkt. Goudkleur en purperrood was aan de rijken voorbehouden, want die kleurstoffen waren duur. Daarna komen er door ontwikkeling van de chemie steeds meer kunstmatig gemaakte kleuren. In onze tijd zijn er duizenden kleuren. Ze krijgen een nummer, omdat er geen namen meer voor te bedenken zijn.

In de door de mens gemaakte omgeving worden steeds meer felle kleuren gebruikt. Felgekleurde huizen, knalrode muren, paars houtwerk, roze meisjeskamer. En vergeet de mode niet met zijn snel wisselende modekleuren.

Mensen zoals kunstenaars, kleurdeskundigen en mode-ontwerpers proberen grip te krijgen op het verschijnsel kleur. Al in de klassieke tijd werden er theorieën ontwikkeld over kleur, over primaire en secundaire kleuren, geschikte kleurcombinaties. Newton ontdekt dat wit licht door een prisma wordt gescheiden in de kleuren van de regenboog. Dat geeft aanleiding tot het ontwikkelen van kleurencirkels. In het begin van de 20^e eeuw ontwikkelt Johannes Itten een theorie die hij uiteenzet in zijn 'Kunst der Farbe' (in het Nederlands vertaald met 'Kleurenleer') en hij onderwijst deze theorie op het Bauhaus in Duitsland. Vele leerlingen brengen het geleerde in de praktijk. Er volgt zelfs een discussie over de vraag of kleur kan bestaan zonder vorm.



afb. 1: kleuren van de regenboog

In de tweede helft van de 20^e eeuw worden de theorieën en het erbij behorende eindeloze oefenen steeds meer verlaten. Kleur is een fenomeen, kleur moet ervaren worden. Daar wordt steeds meer nadruk op gelegd. Joseph Albers beschrijft dit in zijn boek 'Interaction of Color'. Dat boek is 'vertaald' in een gelijknamige app (alleen voor iPad en in het Engels); interessant en instructief.

Was tot nog niet zolang geleden kleur gelijk aan verf (schilderijen, drukwerk), met de komst van de beeldschermen wordt kleur ook weergegeven via licht (video, films, computer of smartphone). Tussen beide technieken bestaan verschillen.

Kleurenleer is iets anders dan kleurbeheer

Kleurenleer gaat over het *wezen* van kleur, zoals contrast, primaire kleur, secundaire en tertiaire kleur, hoe kleuren elkaar beïnvloeden. Dat wordt later in dit artikel verder beschreven. Kleurbeheer (kleurmanagement) gaat erover hoe een kleur juist wordt weergegeven. Voor schilderen is dit

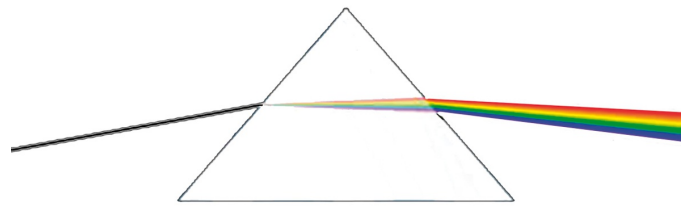
* de genoemde voorbeelden zijn via de zoekfunctie op internet te vinden.

o.a. het mengen van kleur, voor de fotograaf spelen zaken als calibratie, kleurruimte, curves, histogram en contrast.

Hoe zien we kleur?

Wij als mens zien de kleuren van de regenboog en vele vormen daarvan. Niet alle levende wezens zien kleur, of ze zien andere kleuren.

Kleur is een eigenschap van licht. Licht bestaat uit elektromagnetische golven. Mensen nemen licht waar bij een golflengte tussen 750 en 400 nanometer (nm). Wit licht is een samenvoeging van al die golflengtes. Zwart is afwezigheid van licht.



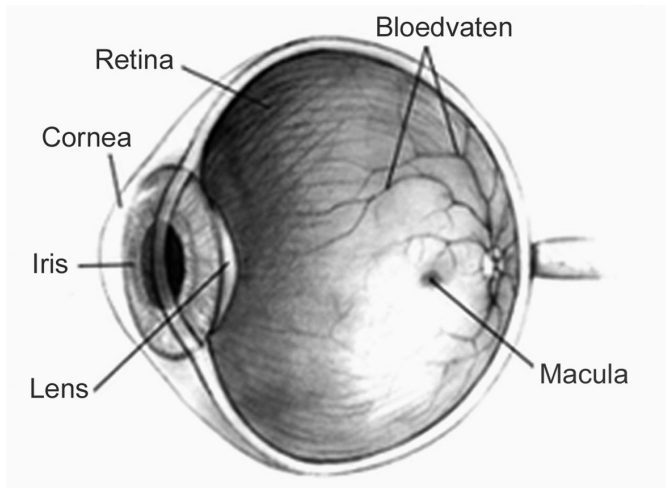
afb. 2: breking door prisma

Valt wit licht op een prisma, dan worden de lichtgolven uit elkaar gehaald (afb. 2) en zien we het lichtspectrum, de 'regenboog'. Kleur wordt bepaald door de golflengte van het licht. Rood heeft een golflengte van ongeveer 700 nm, blauw van 450 nm. De golflengte van infrarood ligt bij 800 nm.

De lichtstralen komen direct vanuit een stralingsbron (lamp, zon) of ze worden via een voorwerp weerkaatst. In ons oog valt het licht op het netvlies. Het netvlies bevat staafjes en kegeltjes. De kegeltjes liggen voornamelijk in het centrum van het netvlies. Ze zijn gevoelig voor rood, groen en blauw, of liever, voor de golflengten die daarbij horen. Het netvlies is te vergelijken met de sensor van een digitaal fototoestel, die neemt ook rood, groen en blauw waar.

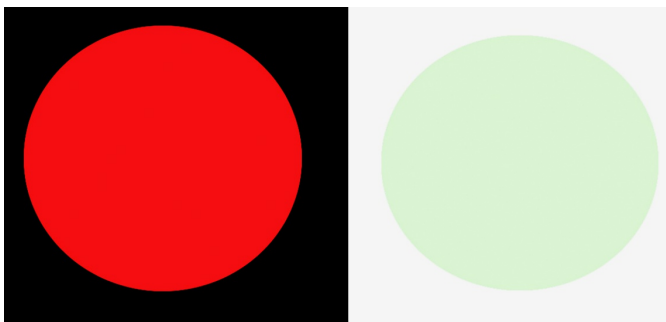
De kegeltjes geven scherpe beelden. De staafjes liggen meer buiten het centrum en zijn gevoelig voor licht en donker. Ze geven minder scherpe beelden. Als er weinig licht is reageren de kegeltjes niet, de lichtdrempel is te laag. De staafjes reageren nog wel. Zo zie je in het donker geen kleur en het beeld is niet scherp. De staafjes en kegeltjes geven hun signalen via de oogzenuw door aan de hersenen. Daar worden die signalen omgezet in een kleurervaring (afb. 3).

Wij zien dus kleur omdat we ogen en hersenen hebben. Omdat we kleur waarnemen via onze ogen en onze hersenen, is het zien van kleur een individuele ervaring. Je weet niet of iemand anders een kleur op dezelfde manier ziet. Sommige mensen zien met het ene oog een kleur anders dan met het andere oog. Ook hebben mensen een slecht geheugen voor kleur. Wie heeft niet ooit een bus verf gekocht, om thuis te merken dat de kleur helemaal niet klopt?



afb.3: het menselijk oog

Wel zijn we als mens heel goed in het onderscheiden van kleuren, al kan de één dat wat beter dan de ander. Bij kleurenblindheid worden kleuren anders waargenomen. Nabeelden ontstaan als je lang naar een gekleurde vlek of felle lichtbron kijkt. Ze hebben een complementaire kleur; kijk je lang naar een rode vlek en meteen erna naar een witte achtergrond dan zie je een groene vlek (zie afb. 4).



afb.4: rechts het nabeeld

Chemische middelen of vergiftigingen kunnen onze kleurwaarneming beïnvloeden. Denk daarbij aan de blauwe verkleuring bij het zien, als bijwerking van Viagra.

De kleur van licht en van voorwerpen

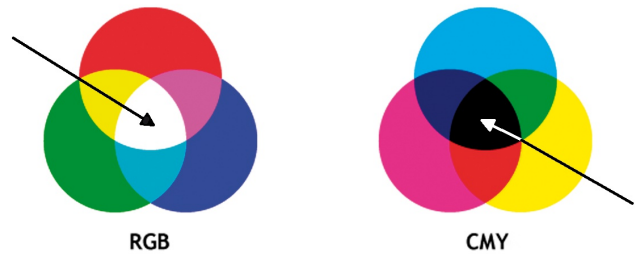
Een lichtbron is alles wat zichtbaar licht uitzendt, zoals de zon, een lamp, de sterren. De golflengte van dat licht bepaalt welke kleur dat licht heeft. Zonlicht overdag is wit, de ondergaande zon is rood. Een tl-buis heeft een andere kleur dan een gloeilamp. Onze ogen wennen aan de kleur van het licht, zodat je die kleur niet meer ervaart. Een fototoestel went er niet aan en registreert de echte kleur van het licht. Dat kan je verhelpen door de kleurbalans in te stellen, in je fototoestel of fotobewerkingsprogramma.

Een voorwerp heeft een kleur. Het is de kleur van de stralen die het voorwerp weerkaatst als het licht opvangt. De andere stralen worden door het voorwerp opgenomen, geresorbeerd. Welke kleur het voorwerp heeft hangt o.a. af van de oppervlakte, de verf of coating en de hoek waaronder het licht op het voorwerp valt. Bij een onregelmatig oppervlak kunnen er verschillende kleuren gezien worden bij dezelfde kleur verf.

Bij licht zijn de primaire kleuren rood, groen en blauw (RGB). Menging van die kleuren geeft wit licht. Dit wordt additieve kleuren genoemd (additie is toevoeging). Zwart ontstaat door afwezigheid van licht. Als een voorwerp de lichtkleuren rood, groen of blauw opneemt, dan ontstaan de kleuren cyaan, magenta of geel (CMYK). De primaire kleuren bij verf zijn rood, geel en blauw. Menging van die kleuren (denk maar

aan het mengen van verf) geeft zwart.

Dit worden subtractieve kleuren genoemd (subtractie staat voor onttrekking).



afb.5: additie en subtractie

Licht is geen verf. Dat weten fotografen wel, het beeld op het scherm ziet er anders uit dan datzelfde beeld op de foto.

Kleur als emotie

KPN is helder groen, KLM blauw, ING oranje. Zwart is de kleur van de rouw en wit van de onschuld. Lichtblauw geeft ontspanning, een lichtblauwe slaatablet werkt daarom goed. Rood maakt onrustig en past bij boosheid, woede. Lichtgroen geeft rust. De kleuren aan de blauwe kant van het zichtbare spectrum worden als koud ervaren, aan de rode kant als warm.

Wij reageren als mens op de kleur om ons heen. In een blauwe omgeving hebben we het eerder koud dan in een rode omgeving. Kleuren hebben ook een emotionele betekenis of krijgen een betekenis als beeldmerk. Die betekenis is cultuurgebonden. Is in onze tijd roze voor meisjes en lichtblauw voor jongens, vroeger was dat andersom. In Azië is wit de kleur van de rouw. Overal zie je dat kleur wordt gebruikt om emoties op te roepen. Niet alleen in de schilderkunst, maar ook in de reclame en in de architectuur.

Contrasten

Een kleur staat nooit op zichzelf. Er zijn voorwerpen in de omgeving die andere kleuren hebben. Deze hebben hun invloed op de oorspronkelijke kleur, ze kunnen elkaar versterken of juist naar de achtergrond dringen, aandacht vragen, gevoel van afstand of diepte creëren.

Johannes Itten is een van de mensen die daarover een theorie heeft ontwikkeld, niet alleen voor kleur, maar ook voor vorm. Hij benoemde zeven contrasten als belangrijke manier om de werking van een kleur te vergroten of te verkleinen. Kleuren vormen elkaars contrast als er tussen de kleuren duidelijke verschillen kunnen worden waargenomen.

De zeven contrasten zijn: kleur-tegen-kleur, licht-donker, koud-warm, complementair, simultaan, kwaliteit en tot slot kwantiteit.



afb.6: kleur-tegen-kleurcontrast

Het kleur-tegen-kleurcontrast (afb. 6) komt het sterkst tot uiting bij de kleuren helder geel, helder blauw en helder rood. Zwarte lijnen tussen de kleuren versterken de kleur, terwijl wit de kleur dempt.

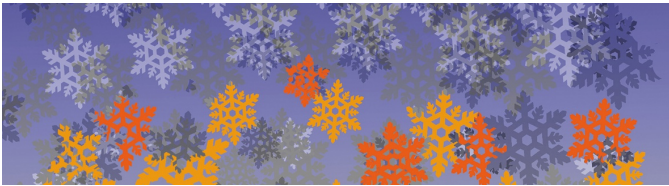
Schilders als Malevich, Kandinsky en Mondriaan maken uitgebreid gebruik van dit kleur-tegen-kleurcontrast. Het maakt de afbeelding indringend, vrolijk.



afb. 7: licht-donkercontrast

Het licht-donkercontrast (afb. 7) is het sterkst in de kleuren zwart en wit. Daartussen liggen vele grijstrappen, zoals die ons bekend zijn uit de zwart-witfotografie. Het licht-donkercontrast kan ook bereikt worden met kleuren. De helderheidswaarden van de kleuren spelen hierin een belangrijke rol.

Rood en groen hebben eenzelfde helderheidswaarde en zullen daarom dezelfde grijstint krijgen na omzetting in zwart-wit. Rembrandt was een meester in het gebruik van het licht-donker contrast.



afb. 8: koud-warmcontrast

Het koud-warm contrast (afb. 8) ontstaat als er warme en koude kleuren naast elkaar worden gebruikt. Blauw wordt als koud ervaren, rood als warm. Het gebruik van het koud-warmcontrast kan een onwerkelijk effect oproepen en onderdelen van de afbeelding benadrukken.

'Appels en sinaas-appels' van Paul Cézanne laat zien hoe sterk dit effect kan zijn.



afb. 9: complementair contrast

Complementaire kleuren (afb. 9) zijn kleuren die, als men ze mengt, neutraal grijs geven: rood en groen, blauw en geel (of geel en oranje). De kleuren zijn tegengesteld en versterken elkaar: een rode roos in groene omgeving valt des te meer op, een wandelaar met een rood regenpak is in de bergen op kilometers afstand te zien. Vincent van Gogh gebruikt in zijn 'Bedroom at Arles' oranje en blauw als complementaire kleur.



afb. 10: simultaancontrast: drie kleuren, je ziet er vier

Het simultaancontrast (afb. 10) ontstaat doordat ons oog bij het (langer) zien van een bepaalde kleur minder gevoelig

wordt voor die kleur.

De complementaire kleur krijgt hierdoor meer de overhand, zie afbeelding 4. Of we zien vlekken als we in een felle lamp hebben gekeken. Het simultaancontrast maakt ook dat een kleur onder invloed van een omgevende kleur anders wordt waargenomen. In de app 'Interaction of Color' van Joseph Albers worden hiervan treffende voorbeelden gegeven. Het simultaancontrast verklaart ook waarom de trui die ik breide met drie verschillende kleuren, vier te onderscheiden strepen kreeg.



afb. 11: kwaliteitscontrast

Tot slot hebben het kwaliteitscontrast (afb. 11) en het kwantiteitscontrast (afb. 12) te maken met het meer of minder verzadigd zijn van een kleur en met de verhouding in grootte tussen de kleuren.

Barnet Newman paste het kwantiteitscontrast in het extreme toe in zijn 'Who's Afraid of Red, Yellow and Blue?'



afb. 12: kwantiteitscontrast

Wat betekent dit voor de fotograaf?

'Wat moet ik als fotograaf met dit verhaal?', zal je denken, 'kleurenleer is voor schilders, kleurbeheer voor fotografen.' De schilder moet kleur maken en daar een afbeelding mee creëren. De fotograaf legt vast wat er al is, hij hoeft geen kleur te maken en aan te brengen. Althans, als je geen fotograaf bent zoals Edwin Olaf, die eerst in scène zet wat hij daarna fotografeert, met uitgekende kleuren. Voor een fotograaf is het erg belangrijk dat de afbeelding van zijn foto eruit ziet zoals hij (=de fotograaf) bedoelt. Daar heeft de fotograaf kleurbeheer (kleurmanagement) voor nodig. Kleurruimte, histogram, curve, verzadiging en calibratie komen daarbij allemaal aan de orde, en leveren, bij deskundig gebruik, de gewenste kleur aan de foto. Maar: een fotograaf is ook iemand die kijkt en daardoor ziet, niet alleen de compositie, maar ook het licht, de kleur en contrasten. Daar kan ook de fotograaf mee oefenen en spelen. Een fotograaf wil niet alleen een afbeelding maken, hij wil daarin ook iets meegeven aan de kijker. Daarin zal hij beter in slagen als hij zich ervan bewust is wat kleur is en wat kleur doet, welke emotie kleur oproept, waar contrasten te zien zijn en hoe hij daarmee accenten kan leggen.

Oefening baart kunst

De leerlingen van Johannes Itten, maar ook die van Joseph Albers, moesten eindeloos oefenen met kleur om het gebruik daarvan goed in de vingers te krijgen, om hun intuïtie in kleur te ontwikkelen.

Een fotograaf kan dat natuurlijk ook doen. Niet alleen oefenen met het fotograferen in de voetsporen van een beroemde andere fotograaf, maar ook oefenen met bijvoorbeeld de



afb. 13: Fietsen met kleur ernaast



afb. 14: kleur in de fietsen

kleurcontrasten van Johannes Itten. En dan al oefenend ervaren wat dat oplevert. Ook een fotograaf kan intuïtie ontwikkelen voor het gebruik van kleur, van contrast, van licht, en dat via het fototoestel in foto-afbeeldingen laten uitkomen. Die foto moet dan wel perfect afgedrukt worden. Mijn eigen ervaring kan een voorbeeld zijn van wat oefening kan opleveren.



afb. 15: oranjerode moderne kunst

Mij werd het **kleur-tegen-kleurcontrast** toebedeeld als opdracht. Het eerste wat je dan merkt is, dat er, zeker in de wintermaanden, in de natuur geen felle kleuren zijn. Voor felle kleuren moet je in de stad zijn. Daar vond ik felle kleuren op verkeersborden, uithangborden, graffiti en auto's, maar ik vond er ook felgekleurde gebouwen in een nieuwe wijk in mijn woonplaats en gekleurde details in de oude binnenstad. Als je erop let, dan zie je overal kleur in de stad.

Maar een felle kleur op de foto zegt niet alles. Als de kleur niet in het hoofdonderwerp van de foto zit, maar ergens anders, dan trekt de aandacht naar die kleur en dat leidt af van het hoofdonderwerp. Dat is te zien in de foto met de fietsen op de voorgrond (afb. 13), waarbij de rode kleur van de kleding van de persoon links als eerste opvalt, en niet de fietsen.

Op de tweede foto (afb. 14) gaat de blik meteen naar de kleur, dus naar de fietsen. Terwijl er veel meer op de foto te zien is, vallen de fietsen als eerste op. En dat was mijn bedoeling.

En als je naar kleur loopt te zoeken, zeker nu in de winter de wereld er nogal grijs uitziet, dan valt je van alles op, ook in het kleine. Het is uitproberen wat je ermee kunt, je moet er ook naar toe lopen om dichtbij te fotograferen.

En zo maakte ik kunst met mijn fototoestel (afb. 15). De foto is niet alleen een poging om in kleur-tegen-kleurcontrast te fotograferen, maar ook om een foto te maken in de stijl van Mark Rothko.

Jij ook?

Wie doet me na? De stad in: op zoek naar het 'kleur-tegen-kleurcontrast'. Of kleur in de stijl van Mark Rothko. Bewerken van de foto is toegestaan. Of misschien vind je het beeld in je eigen huis?

Literatuur

Wikipedia.nl, diverse pagina's
 Johannes Itten: Kleurenleer
 Joseph Albers: Interaction of Color, app voor de iPad
 John Gaga: Colour in Art / Color and Culture